№ 13. Warszawa, dnia 19 Czerwca (1 Lipca) 1878 r. Rok I.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwartalnie rs. 1 k. 25.
Przedpłatę składać można: w biurze Redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości 1½ do 2 arkuszy druku.
Redakcyja i Ekspedycyja:
Królewska Nr. 6.
Numer pojedynczy kosztuje kopiejek 25.

Za granicą.
W Krakowie: w księgarni Gebethnera i sp.
We Lwowie: w księgarni polskiéj, rocznie złr. 8, półrocznie złr. 4, kwartalnie złr. 2.
W Poznaniu: w księgarni Leitgebera i spółki rocznie m. 12, półrocznie m. 6, kwartal. m. 3.
Ogłoszenia przyjmują się po kop. 7½ za wiersz druku.

O PURPURZE

CZYLI CZERWIENI WZROKOWÉJ

przez

D-ra Zygmunta Kramsztyka.

Kwestyja, będąca przedmiotem niniejszego artykułu, jest bardzo młodą, bo od półtora roku dopiero istnieje w nauce; pomimo to ma już ona dziś bogatą literaturę, zyskała ogromną popularność i wszyscy niemal fizyjologowie i oftalmologowie są dziś nią zajęci. Niewątpliwie większa część naszych czytelników zasłyszała o téj kwestyi i jakkolwiek nie jest ona jeszcze skończoną i zaokrągloną, postanowiliśmy dotychczasowe jéj wyniki podać w „Zdrowiu", tem bardziéj, że są one pod względem naukowym w wysokim stopniu interesujące.

Siatkówka uważaną była zawsze za błonę zupełnie bezbarwną; przekonywało o tem każde badanie anatomiczne oka i przekonywał oftalmoskop, który przez przezroczystą i bezbarwną siatkówkę widzić pozwalał głębsze błony oka. Wprawdzie już poprzednio niektórzy anatomowie wspominali o czerwonem zabarwieniu zewnętrznéj warstwy świeżych siatkówek a niektórzy okuliści widzieli za pomocą oftalmoskopu siatkówkę w pewnych razach wyraźnie zabarwioną, wszakże nie pojmowali oni dokładnie znaczenia téj barwy, sami jéj ważnego nieprzypisywali znaczenia i powszechnéj uwagi na nią zwrócić nie zdołali. Bezbarwność siatkówki uważaną była, rzec można, za pewnik naukowy.

Przy końcu roku 1876 prof. Boll przedstawił Akademii berlińskiéj wyniki swych badań, zmieniające w zupełności powyższy pogląd naukowy. Zewnętrzna warstwa siatkówki, tak zwana warstwa słupków i stożków przedstawia podczas życia żywo purpurowe zabarwienie; zabarwienie to znika bardzo prędko po śmierci zwierzęcia, wpływ światła niszczy je podobnież; siatkówka zwierząt, przed wyjęciem oka na działanie mocnego światła wystawionych, przedstawia się zupełnie bezbarwną. Koniecznie więc z tego wnosić należy, że czerwona barwa siatkówki ciągle się odtwarza podczas życia i ciągle pod wpływem światła ulega zniszczeniu.

Badania Bolla w wysokim stopniu zwróciły na siebie uwagę uczonego świata. Samo już odkrycie tak prostego i uderzającego faktu jest w dzisiejszym czasie wypadkiem bardzo niezwyczajnym, a prócz tego fakt przez Bolla podany dotykał bespośrednio rozmaitych podstawowych poglądów i teoryj naukowych.

Wszystkie nerwy przedstawiają, jak wiadomo, też same fizyjologiczne własności, wszystkie pod wpływem tych samych czynników mechanicznych, termicznych, chemicznych i elektrycznych wykonywają swoje czynności; światło, które pobudza czynność siatkówki i powoduje widzenie, żadnego bespośredniego wpływu na nerw wzrokowy nie wywiera. Nie ulegało więc wątpliwosci, że światło jakieś zmiany w siatkówce wywoływać musi, że się zamienia na jeden z ogólnych bodźców nerwowych, zanim przez pośrednictwo nerwu wzrokowego wrażenie świetlne w mózgu wywołać zdoła. Było rzeczą bardzo prawdopodobną, że proces, pod działaniem światła w siatkówce zachodzący, jest chemicznéj natury; brakło wszakże wszelkich faktycznych dowodów na poparcie tego prawdopodo-

bieństwa. Badania Bolla zdawały się dostarczać takich faktycznych dowodów.

Prócz tego obecność barwnéj substancyi w siatkówce koniecznie prowadzi za sobą pytanie, czy ta substancyja nie jest w bespośrednim związku z możnością odróżniania kolorów, czy nie stanowi ona podstawy dla sprawy widzenia barw.

Trzecia kwestyja, jaką odkrycie Bolla wywołało, zajmuje już więcéj oftalmologów. Dno oka badane za pomocą oftalmoskopu przedstawia mniéj więcéj czerwonawe zabarwienie. Zabarwienie to odnoszono zawsze do ciemnego barwnika, jakim usiana jest naczyniówka, po za przezroczystą siatkówką przedstawiająca się oku. Boll mniemał, że fakt przez niego odkryty zmienia w zupełności ten pogląd i że czerwona barwa dna oka w zabarwieniu saméj siatkówki ma swą podstawę.

Nie dziwota, że po poruszeniu téj kwestyi pisma naukowe zasiane są artykułami, mającemi za przedmiot purpurę wzrokową. Najważniejsze z nich są niewątpliwie prace prof. Kühnego, który badał przeważnie chemiczną stronę kwestyi, znakomicie ją rozwinął i słusznie za drugiego odkrywcę może być uważany.

Przedewszystkiem przekonał się Kühne, że z ustąpieniem życia purpura wzrokowa nie tak prędko znika, jak Boll mniema, że w ciemności, albo pod wpływem światła sodowego można przez całe dni zachować siatkówki zabarwione, które wystawione następnie na wpływ światła bardzo prędko blakną. Owszem, po wysuszeniu albo pod działaniem pewnych czynników chemicznych, purpura wzrokowa przez czas dosyć długi opiera się niszczącemu wpływowi światła. Zdobycie tych faktów z tego przedewszystkiem względu bardzo było ważne, że wskazywało możliwość dokładniejszego badania.

Najważniejsze pytanie, jakie przedewszystkiem rozwiązać należało, dotyczyło natury purpurowego zabarwienia siatkówki. Jeżeliśmy poprzednio mówili o substancyi barwiącéj siatkówkę, była to właściwie tylko hipoteza. Przyczyna zabarwienia siatkówki leżyć może w fizycznych czysto warunkach, może ono być spowodowane przez interferencyją światła. Badania Kühnego okazały, że rozmaite czynniki, niszczące niewątpliwie budowę pierwiastków anatomicznych, purpurowéj barwy siatkówki nie znoszą; było już więc rzeczą bardzo prawdopodobną, że nie w układzie cząstek, lecz w obecności jakiéjś substancyi barwiącéj należało szukać istotnéj podstawy purpurowego zabarwienia siatkówki. Wszakże niewątpliwy dowód dać mogło tylko otrzymanie téj substancyi w rostworze albo w stanie suchym.

Po długich poszukiwaniach udało się wreszcie Kühnemu rospuścić purpurę wzrokową w rostworze soli żółciowych; otrzymany w ten sposób rostwór zachowywał się w obec światła tak samo, jak purpura wzrokowa w siatkówce zawarta; umożebniło to zarazem zbadanie wpływu, jaki rozmaite barwy tęczowe na purpurę wzrokową wywierają.

Substancyja barwna, roskładająca się bardzo szybko pod wpływem światła, a jednak bezustannie obecna w siatkówce musi mieć źródło, z którego wciąż się odtwarza. Najprostszem było przypuszczenie, że źródłem bezustannéj odnowy purpury wzrokowéj jest krew czerwona w naczyniach siatkówki płynąca. Wszakże i w wyjętem z organizmu oku, gdy krążenie krwi zupełnie jest przerwane, purpura wzrokowa się odtwarza, dopóki siatkówka na naturalnym swoim spoczywa pokładzie. Pomiędzy siatkówką a naczyniówką znajduje się warstwa większych, wielokątnych, nabłonkowych, zwykle zabarwionych komórek; do niedawna jeszcze nazywano tę warstwę nabłonkiem naczyniówki, obecnie, zbadawszy bliżéj jéj rozwój, uważają ją słusznie za część składową siatkówki. Bardzo piękne i przekonywające doświadczenia Kühnego wykazały, że źródła purpury wzrokowéj w tych właśnie komórkach szukać należy. Jeżeli część siatkówki w przepołowionem oku oddzieloną zostanie od nabłonka, a druga część w związku z nim pozostanie i jeżeli oko takie wystawi się na wpływ światła, to pierwsza część siatkówki bardzo prędko blaknie, gdy część druga purpurowe swe zabarwienie zachowuje. Owszem, wyjęta z oka siatkówka i pod wpływem światła odbarwiona, odzyskuje bardzo prędko purpurę swoją, gdy w normalny sposób ze świeżym nabłonkiem swoim zetkniętą zostanie.

Przytoczone powyżéj fakty już pozwalają dokładne utworzyć sobie wyobrażenie o procesach fotochemicznych, zachodzących w oku. Siatkówka zawiera bezustannie substancyją chemiczną niezmiernie czułą na działanie światła. Pod wpływem promieni świetlnych substancyja ta ulega pewnym zmianom chemicznym, które zdradzają się wyraźną zmianą barwy.

Ażeby zrozumieć fizyjologiczne znaczenie purpury wzrokowéj, koniecznie przypuścić potrzeba, że się ona w swym zabarwionym stanie całkiem obojętnie względem nerwów zachowuje, a po zblaknięciu przybiera własności drażniące nerwy, staje się bodźcem nerwów i pośredniczy w przechodzeniu wrażeń wzrokowych do mózgu. Oko więc nietylko pod względem czysto optycznym, nietylko jako *camera obscura* jest podobne do przyrządu fotograficznego. Na dnie swojem posiada ono płytę z substancyją bardzo czułą na działanie światła, na któréj bezustannie tworzą się obrazy przedmiotów zewnętrznych, a dzięki czynności komórek nabłonkowych zniszczona substancyja bezustannie się odtwarza, obrazy istniejące zacierają się i przygotowuje się pole dla coraz nowych obrazów.

Łatwo pojąć z jakich powodów nie można bez szczególnych ostrożności widzieć na tle purpurowéj siatkówki wyraźnego obrazu jakiegokolwiek zewnętrznego przedmiotu; wszakże uciążliwość taką wobec

powyżéj podanych spostrzeżeń i teoryj przyjąć należało. Po rozmaitych próbach udało się K ü h n e m u otrzymać bardzo piękne obrazy tego rodzaju, które nazwał optogramami i które jeszcze wyraźniejszą okazują analogiją pomiędzy fotografiją, a procesami zachodzącemi w oku.

Ażeby otrzymać optogramy, należy mieć pokój doskonale zaciemniony z otworem w okiennicy, który za pomocą odpowiedniéj pokrywy się zamyka. Zwierzę do doświadczenia przeznaczone, np. królika, umieszcza się przez pewien czas spokojnie w ciemności, aby siatkówki odpoczęły i pokryły się jednostajną warstwą czerwieni wzrokowéj. Następnie odcina się głowę i umieszcza niedaleko okna naprzeciw otworu w okiennicy. Po zdjęciu pokrywy pozwala się światłu, wpadającemu przez otwór, przez kilka minut działać na oko, poczem otwór się zamyka i przy świetle sodowem albo poprostu gazowem oko się wyłuszcza i w kierunku równika przepoławia. Patrząc wtedy na siatkówkę od strony zewnętrznéj, zaledwie dostrzedz można i purpurowe zabarwienie i optogram, gdyż zmętniała siatkówka nie pozwala przejrzyć tych barw i rysunków na jéj zewnętrznéj stronie umieszczonych. Ażeby łatwo i w całości siatkówkę z oka wyjąć, zanurza się ją w słabym rostworze ałunu, następnie odcina się nerw wzrokowy, który spaja siatkówkę z innemi błonami oka; poczem za pomocą szczypczyków siatkówka bardzo łatwo usunąć się już pozwala. Wyjętą siatkówkę umieszcza się wklęsłą wewnętrzną powierzchnią na odpowiedniéj małéj półkulistéj podstawce i wtedy na odsłoniętéj powierzchni zewnętrznéj, na tle purpurą wzrokową zaczerwienionem, przedstawia się dokładny, bezbarwny obraz otworu w okiennicy. K ü h n e probował otrzymać obrazy i bardziéj zawiłych przedmiotów, jak domów, osób, które mu się wszakże, niewątpliwie z winy niedokładnéj metody niezupełnie powiodły. Po K ü h n e m otrzymywali optogramy rozmaici inni badacze; w Warszawie bardzo piękne otrzymywał prof. H o y e r w swojéj pracowni.

Wszakże prześliczna teoryja Bolla i Kühnego ma też swoją piętę Achilesową. Zewnętrzna warstwa siatkówki, właściwe siedlisko purpury wzrokowéj, składa się z pierwiastków anatomicznych dwojakiéj formy: z tak nazwanych słupków i stożków; stosunek jednych do drugich jest rozmaity. U niektórych zwierząt napotyka się wyłącznie jedna albo druga forma, a i u człowieka przestrzeń dokładnego widzenia, najczulsza na światło część siatkówki, tylko stożki posiada. Otóż purpura wzrokowa napotyka się tylko na słupkach, stożki są jéj zupełnie pozbawione. Wiele więc zwierząt, niewątpliwie widzących, nie posiada wcale purpury wzrokowéj, a u człowieka jest jéj pozbawioną część siatkówki najważniejsza właśnie dla widzenia. Czyż wobec tych faktów przypuścić należy, że purpura wzrokowa nie ma żadnego dla wzroku znaczenia, że jéj bezustanna odnowa, optogramy, są to jakieś poboczne podrzędnego znaczenia procesy dla sprawy widzenia wcale niekonieczne. Należy przypuścić, że siatkówka zawiera nie jedną purpurę wzrokową, lecz i inne substancyje na wpływ światła czułe, które ani obecności swojéj ani wrażliwości na światło nie zdradzają barwą.

W ten sposób przedstawia się chemiczna strona kwestyi, która dzięki pracom K ü h n e g o przybrała już postać zaokrąglonéj niemal teoryi.

Najmniéj dotychczas zbadaną jest kwestyja znaczenia purpury wzrokowéj dla teoryi widzenia kolorów. Jakkolwiek, wśród słupków zabarwionych czerwono, znajdują się rosproszone i zielone słupki, nie ma dziś jeszcze ani jednego faktu, któryby dowodził konieczności tych barwników dla widzenia barw zewnętrznych; owszem, brak barwnéj materyi w najważniejszéj części siatkówki czyni bardzo wątpliwem znaczenie purpury wzrokowéj pod tym względem.

Daleko mniejsze fizyjologiczne znaczenie ma wpływ purpury wzrokowéj na zabarwienie dna oka. Przypuszczenie B o l l a, jakoby czerwoność dna oka wyłącznie od purpury wzrokowéj zależała, żadnemu oftalmologowi słusznem okazać się nie mogło. Tłem, od którego promienie świetlne, w oko wpadające, się odbijają i które ogólne zabarwienie dnu oka nadaje, jest niewątpliwie zabarwiona naczyniówka. Kwestyja redukować się mogła tylko do tego, czy w pewnych przynajmniéj razach barwa ta naczyniówki jest nieco przez zabarwioną naczyniówkę pokryta. Na tak postawioną kwestyją trzeba dziś potwierdzająco odpowiedzieć. Już na czas długi przed B o l l e m prof. J a e g e r mówił o czerwonem zabarwieniu siatkówki w pewnych razach; warunki, w jakich zabarwienie to widział, nie pozwalają wątpić, że z purpurą wzrokową miał do czynienia. Skoro w ostatnich czasach żywiéj tą kwestyją zajmować się zaczęto, spostrzeżenia J a e g e r a potwierdzili i inni badacze.

Staraliśmy się w najogólniejszych zarysach przedstawić dzisiejszy stan nauki o purpurze wzrokowéj. Niepodobna przeoczyć w téj nauce bardzo wielu niezapełnionych luk, czemu się dziwić nie można ze względu na krótkość czasu, od jakiego ta kwestyja istnieje. Przy żywem zajęciu, jakie purpura wzrokowa ciągle jeszcze budzi, spodziewać się należy, że wkrótce będziemy mogli donieść czytelnikom o nowych na tem polu postępach.

Słówko o śmierci i jéj przyczynach

przez D-ra **Aleksandra Fabian.**

(Dokończenie).

Otóż właśnie na tym podziale pracy polega ta okoliczność, że narzędzia ustroju ludzkiego pozostają w większéj od siebie zależności, aniżeli w niższych stwo-

rzeniach. Gdy właśnie u tych niskich stworzeń często bardzo pojedyńcze części taką się cieszą samodzielnością, że pooddzielane od siebie tyleż nowych całych istot stanowić mogą, to człowiek pod tym względem jest prawdziwie niepodzielnym osobnikiem (*Individuum*). I gdy u niższych stworzeń wszystkie części posiadają prawie jednakową wartość dla utrzymania całości, to u człowieka są one w wysokim stopniu nierównoważne, tak że musimy między narzędziami naszego ustroju wyróżnić narządy ważne i nieważne dla życia.

Dla życia ważnemi narzędziami nie są bynajmniéj te, które nam zapewniają godność rozumnych téj ziemi panów, bo najzupełniejszy kretynizm może być udziałém smutnego, długiego życia. Widzimy, że dzieci, rodzące się bez mózgu, przychodzą na świat dobrze odżywione, przyjmują pokarm, rosną i żyją, jeśli tylko wraz z mózgiem nie brakuje rdzenia przedłużonego. Ze wszystkich wielkich, wewnątrzczaszkowych mas nerwowych tylko ten jeden kawałek jest niezbędnym, by dziecię odłączone od macierzystego ustroju samodzielnie żyć mogło, a w łonie matki nawet i tego niepotrzeba. Narzędzie inteligiencyi może być zniszczonem, lub nie istnieć wcale, bez zagrożenia istnieniu osobnika, ale brak rdzenia przedłużonego, zawierającego mechanizmy, oddychaniem płucnem rządzące, może się zgodzić z życiem, tylko podczas okresu włonnego, gdy płód nie oddycha jeszcze płucami, lecz tlen swój czerpie z krwi macierzyńskiéj.

A nawet i w rdzeniu przedłużonym zdaje się, że istnieje jedno, kilku linij wielkości, miejsce, które jako prawdziwe życia ognisko stanowi punkt ośrodkowy, wywołujący ruchy oddechowe, a którego zniszczenie śmierć niezwłoczną wywołuje (*noeud vital Flourensa*). Narzędzia oddychania, wyrobu krwi, jéj obiegu i oczyszczenia, one to są tak ważnemi, że wstrzymanie ich czynności niechybną śmierć warunkuje, bo tylko przerwanie ich działania wywołuje owe najogólniejsze warunki śmierci, które rozbieraliśmy powyżéj.

Powyższe uwagi dowodzą, dla czego w nauce zmuszeni jesteśmy odróżniać śmierć miejscową i śmierć ogólną. Widzimy, jak pewne tkankowe pierwiastki i narzędzia obumierają w ustroju, nie zagrażając bynajmniéj przez to jego życiu; ktoż np. nie zauważył bezustannego odnawiania się naskórka, którego codzień niezliczone komórki, zrogowaciałe ze skóry się złuszczają? Dziecię traci swe zęby mleczne, otrzymując w zamian za nie trwalsze trzonowe. Całemi bilijonami co chwila niszczeją kulki krwi i takiemiż masami tworzą się nowe. A nawet ta fizyjologiczna śmierć miejscowa jest często niezbędną dla istnienia całości osobnika lub nawet gatunku. Sok żołądkowy, konieczny do trawienia, a więc do życia i mleko, którem matka dziecię u swych piersi karmi, są tylko obumarłemi, rospadniętemi komórkami gruczołków. Tak powstają i nikną części narzędzi, lub całe narzędzia, potrzebne tylko w pewnych okresach ludzkiego rozwoju, a gdy zniszczeniu ich w danéj porze niezwykłe jakie okoliczności staną na zawadzie, powstają stąd zniekształcenia, nowotwory i choroby.

Szkodliwości najrozmaitszego rodzaju również mogą bespośrednio lub w przebiegu wywołanych przez nie chorób niszczyć pewne pierwiastki lub całe narzędzia. I ta patologiczna śmierć miejscowa jeszcze ogólnego nie wywołuje skonu, dopóki ważne dla życia narządy czynności swéj nie przerwą. Chirurg jest często zmuszonym zniszczyć i oddalić całe członki, by dla życia ważne narzędzia od zakażenia i gnicia ochronić, a i sama przyroda niekiedy wydziela (sekwestruje) pewne części zniszczone, dla całego ustroju szkodliwe.

Niewątpliwie najwyższem zadaniem medycyny jest zapobieganie chorobom i choć to może brzmi paradoksalnie, sztuka lekarska dosięgnęłaby ideału, gdyby mogła lekarzy zbytecznymi uczynić. Wprawdzie, w obec najrozmaitszych ułomności i zboczeń w życiu adamowych dzieci, ten cel idealny chyba do końca świata osiągniętym nie będzie i medycynie pozostanie jeszcze dla drugiego, smutniejszego zadania, leczenia chorób, rozległe do pracy pożytecznéj pole. Otóż tu jest grunt, na którym dokładne zrozumienie warunków życia i znajomość niebespieczeństw, jakiemi pewna choroba zagraża ważnym narządom i całemu istnieniu ustroju, błogosławione sztuce lekarskiéj obiecuje plony. Bo niezawsze najłatwiejszemi do leczenia są te choroby, których istota najdokładniéj jest znaną, jakby to na pozór można było mniemać. Tak ściśle zbadana włośnica, skoro już raz wniknie w ciało, drwi sobie z naszéj przeciwko niéj walki, gdy tymczasem owe zimnicze i bagienne zarazy, chociaż bardzo jeszcze mało o samym ich jadzie wiemy, zwykle ustępują pod działaniem chininy i arszeniku. Takie, napewno działające, tak zwane specyficzne środki lekarskie, niestety, dla niewielu posiadamy chorób, a przy większéj części z nich musimy się ograniczyć do leczenia zapobiegawczego lub też do t. zw. objawowego. Gdy nie uda się zapobiedz chorobie, dla któréj nie posiadamy specyfiku, to pozostaje nam tylko zwalczanie jéj objawów, dla chorego przykrych, bolesnych lub groźnych. Ochraniać zagrożone narządy, zasilać i podniecać wysychające i gasnące życia źródliska, to są najważniejsze zasady tam, gdzie lekarz specyficznych nie posiada środków. Ale też wtedy praca jego równa się dzielnéj sztuce biegłego sternika, co burzy i fal morskich uciszyć nie mogąc, jednakże rozumnym kierunkiem statek do bespiecznéj wprowadza przystani.

Jestto zasługą dzisiejszego pokolenia, że zbadało ściśléj i wyjaśniło bliżéj mechaniczne i chemiczne sprawy przy fizyjologicznem i

patologicznem niszczeniu pierwiastków tkankowych w roślinach i zwierzętach. Bessppornie nauka o przemianach, jakim ulegają tkanki przy zanikaniu, czyli przy t. zw. przemianie wstecznéj komórek, stanowi jeden z najciekawszych rozdziałów fizyjologii zdrowego i chorego życia. Tworzy ona najważniejszą podstawę, na któréj opierać się musi nauka o mechanizmie obumierania narzędzi, badanym dość szczęśliwie już w dawniejszych czasach.

Bywa że ucisk niszczy części żyjące. W ten sposób burzą się komórki i całe komórkozbiory, jeśli inne silniéj rosnąc i bujając, miejsce im dla wzrostu zabierają i całe narzędzia duszą się pod ciężarem silnie rozrastających się nowotworów. Najtwardsze chrząstki i kości znikają bez śladu pod nieustannem biciem tętniaka (aneuryzmu), którego tętno w ciągu miesiąca więcéj niż trzy milijony razy się powtarza. Albo też brak soków odżywczych komórkom i narzędziom obumierać każe. Gdy kwiat więdnie i owoc dojrzewa, to silniejszy owocnika rozrost zabija płatki kwiatu, co go zdobnie wieńczył. A gdy w podeszłym wieku siła popędowa serca osłabnie i w naczyniach krew się zastaje, to również brak soków wywołuje obumieranie części od serca oddalonych (zgorzel kończyn u starców). Nakoniec znamy liczne zmiany chemiczne, które już w naturalnym biegu czasu, już też przed czasem w niezwykłych powstają warunkach, wstrzymując czynność części ustroju, ograniczając lub znosząc ich przemianę materyi, a nie rzadko całą ich normalną postać niwecząc. Komórki roślinne drewnieją, korkowacieją lub narastają martwemi solami i komórki zwierzęce rogowacieją, tłuszczeją, wapnieją, zwyradniają się woskowato lub galaretowato, a i całe narzędzia ulegają chemicznym przeistoczeniom, czyniącym je do dalszego życia niezdatnemi.

Wstrzymanie czynności, ważnych dla życia narzędzi, jak mówiliśmy, wywołuje śmierć ogólną. Ale pomiędzy temi narzędziami tylko niektóre przez przerwę swych czynności natychmiastową śmierć wywołują i stanowią też, przy każdym śmierci wypadku, wstęp do prawdziwego skonania. Gdy narzędzia wytwarzania i oczyszczania krwi działać przestaną, gdy żołądek już nie trawi, wątroba nie wyrabia żółci, a nerki nie wydzielają już moczu, to niezawodnie śmierć nastąpić musi, ale nie następuje ona bespośrednio i zaraz, lecz zwolna, na ubocznéj drodze przez wstrzymanie czynności pewnych innych narzędzi, tak zwanych wrót śmierci (*atria mortis*). Taką jest znakomita nauka, wygłoszona w 1800 r. przez genijalnego Bichata w jego dziele: „Rechèrches sur la vie et la mort." Mózg, serce i płuca to są podwoje, przez które śmierć do gmachu życiem kipiącego ustroju się wkrada, a stosownie do tego, przez które wrota groźny i złowrogi gość do nas wkracza, mówimy wprost o śmierci mózgowéj czyli apopleksyi, o śmierci płucnéj czyli zaduszeniu (asfiksyi) i o śmierci sercowéj czyli z omdlenia. I dziś jeszcze podział ten ma swoje znaczenie, choć, ściśle rzeczy biorąc, zawsze tylko przerwanie dwu czynności ogólną śmierć sprowadza, mianowicie wstrzymanie oddychania lub krwi krążenia, co znowu może zależyć istotnie albo od układu nerwowego, albo bespośrednio od płuc lub serca. A wreszcie, najczęściéj ośrodki życia zamierają współcześnie, rzadziéj daleko, mianowicie przy nagłéj śmierci, jeden narząd przed drugim na wieczny usypia spoczynek.

Śmierć nagła, zabijająca człowieka bez walki konania z przyczyn wewnętrznych—podarek, którym starego Olimpu bogowie najlepszych swych nagradzali ulubieńców—zajmowała uczonych daleko więcéj, niż owa pospolita codzienna, smutnem pasowaniem się poprzedzona. Z nader licznych, w znacznéj części grubo mechanicznych przyczyn nagłéj śmierci, wspomnę tu tylko o jednéj, nader ciekawéj. Pod najrozmaitszemi warunkami w sercu lub naczyniach krwionośnych osadzają się ze krwi włókniste skrzepki; ich dalsze losy różnemi być mogą, nas wszakże głównie zajmuje tu tylko jeden. Niekiedy strumień krwi odrywa z nich drobne strzępki i pędzi je przez bliższe lub dalsze krwiobiegu przestrzenie, z nóg do płuc, z serca do mózgu, aż utkną gdzie w naczyniach, których ciasne światło daléj ich już nie przepuści. Wtedy nagle strumień się przerywa, krew jest odcięta od pewnych części narzędzi, lub całych narzędzi; odżywianie, oddychanie, przemiana materyi tkanek jest powstrzymaną. Czynność ważnego dla życia narzędzia i samo życie ogólne jednym wstrzymane zamachem, w jednéj niweczy się chwili. Oto jest w istocie owa śmierć, którą sprowadzał na ludzi boski Apollo, gdy strzałami swemi godził w nieprzygotowanych z pogodnego nieba.

Dotknijmy jeszcze, choć w kilku słowach naturalnych granic długości życia. Życie nasze trwa 70 lat, a gdy wiele, to trwa 80 lat, śpiewa psalmista. Jeśli wszakże wierzyć zechcemy znakomitemu naszych czasów fizyjologowi Flourensowi, to mamy do daleko późniejszego wieku naturalne prawa, niż nam biblijny zakreśla piewca. Badacz ten bowiem wykazał, że naturalna długość życia wynosi dla zwierząt ssących pięć razy wziętą liczbę lat ich wzrostu. Tak więc normalna życia granica, dla człowieka co 20 lat rośnie, byłaby 100 lat. Niewielu wprawdzie dożywa tego kresu, ale są przecież i tacy co go o wiele przekroczyli.

Najlepiéj stwierdzonym długowieczności przykładem jest anglik Jenkieis, który, podług urzędowych dowodów, dożył lat 169, a jeszcze mając lat 100 dzielnie przez wartkie pływał strumienie. Najsławniejszy wszakże Matuzalem nowych czasów, chłop angielski Tomasz Parre, który krzepko i zdrowo

*

dożył lat 153, w 120 roku życia jeszcze się powtórnie ożenił i dopiero w ostatnich latach swego życia cokolwiek cierpiał na osłabienie wzroku i pamięci. Dostąpił on podwójnego zaszczytu: został zaproszony na dwór swego króla, Karola II, który biedaka tak wspaniale ugościł, że umarł z niestrawności i gienjalny krwi obiegu odkrywca Harvey sekcyją na nim zrobioną unieśmiertelnił jego imię w nauce.

Śmierć, która następuje w starości, po dobiegnięciu do kresu normalnego wieku, nazywają zwykle śmiercią naturalną, mniemając, że wynika ona ze stopniowego i jednostajnie postępującego zużycia substancyi ciała. Poeci wymalowali nam tę sprawę bardzo powabnie i błogo, jako powolne dopalanie i gaśnięcie życia pochodni, ale w rzeczy samej, byłoby to nędznem i smutnem, całe dziesiątki lat się ciągnącem zanikaniem duchowych i cielesnych sił ciała, ażbyśmy, jak stary legiendowy Tithos, zapadli w niedołężne zdrętwienie i upadek. Na szczęście dla człowieka, nawet w najpóźniejszym wieku śmierć nigdy nie następuje w skutek równomiernego zużycia wszystkich narzędzi, lecz zawsze w postaci katastrofy ze strony mózgu, płuc lub serca. Zwykle śmierć starców przyśpiesza jakieś przypadkowe zdarzenie, rzecz sama przez się bardzo małoznaczna, która przez to tylko staje się dla ustroju ważną, że odporność zgrzybiałych narzędzi tak wielce już zwątlała. Lekki nieżyt zabija, bo brakuje siły by śluz wykrztusić, kieliszek wina — bo lekkie krwi wzburzenie przezeń wywołane kruszy łamliwą w mózgu tętniczkę.

Nakoniec powiedzieć winniśmy, że powszechna, średnia długowieczność nasza, daleką jest od naturalnego lat naszych kresu, nawet połowy jéj w przecięciu nie dosięga. Lecz podług doskonałych statystycznych obliczeń uczonych gienewskich okazuje się, że długoletniość ostatnich stuleci wzrasta stopniowo i wszystko upoważnia do mniemania, że wraz z wzrostem oświaty, dla przyszłych pokoleń jeszcze się podniesie. Zapewne najmniejsza część potrzebnego tu postępu, medycynie przypadnie w udziale. Staranne pielęgnowanie i dzielne wychowanie od dzieciństwa, wzmacniające równie silnie ciało, ducha i serce człowieka, rospowszechnienie jasnych pojęć o naturze wszech rzeczy i człowieka, podniesienie ogólnego dobrobytu i wzrastające zrozumienie prawdziwych interesów państw i narodów, a nakoniec zasadnicze przekształcenie społecznych urządzeń na zasadzie rozumnéj ofiarności i miłości bliźniego — oto są drogi, po których wrócić możemy do tego raju, gdzie na świadomości drzewie złote życia dojrzewają owoce.

Sztuczne wyrabianie lodu.

Niewszystkie wynalazki naukowe rospowszechniają się z tak nadzwyczajną szybkością, jak telefon, który wiodąc początek swój z drugiéj półkuli, w krótkim przeciągu czasu obiegł całą Europę i zawitał także do Warszawy, gdzie już obecnie przestał być nawet nowością. Nie mamy wcale zamiaru zaprzeczania gienijalności temu przyrządowi, musimy jednak przyznać, że co się tyczy zastosowania praktycznego, telefon, dotąd przynajmniéj, uważanym być musi tylko za gienijalną zabawkę. Jest jednak wiele wynalazków, zapewne daleko mniéj świetnych, ale może pożyteczniejszych, o których wieści niełatwo się do nas dostają. Do takich niezaprzeczenie zaliczyć można lodownie sztuczne, oddające niemałe usługi zagranicą, zwłaszcza we Włoszech i Francyi, u nas zaś dotąd zupełnie nieznane. Co prawda w kraju naszym, więcéj na północ posuniętym, łatwo jest w miesiącach zimowych przysposabiać znaczne zapasy lodu naturalnego, wiemy jednak, że lód ten tylko w lodowniach bardzo starannie urządzonych przechowuje się aż do późnéj jesieni, dla tego też w téj porze w razie gwałtownéj potrzeby, nagłéj choroby naprzykład, często dostanie kawałka lodu połączone jest z wielkiemi trudnościami. W podobnym wypadku prawdziwem dobrodziejstwem stać się może przyrząd, wyrabiający lód sztuczny w każdéj temperaturze, w przeciągu kilku minut, bez żadnych uciążliwych przygotowań.

Mieliśmy właśnie sposobność oglądania przyrządu tego rodzaju, świeżo sprowadzonego do Warszawy, a kilkakrotnie wykonane z nim próby jaknajpomyślniéj się powiodły. Wynalazcą tego przyrządu jest Włoch Toselli, który od lat wielu zamieszkuje w Paryżu i w tem mieście posiada fabrykę i skład główny swoich wyrobów.

Zasada, na któréj polega sztuczne oziębianie jest zawsze taż sama. Wiadomo, iż ciała przechodząc ze stanu stałego w płynny, albo z płynnego w gazowy, pochłaniają znaczną ilość ciepła. Jeżeli nalejemy na rękę parę kropel eteru, uczujemy chłód dotkliwy, który stąd pochodzi, że płyn ten ulatnia się nadzwyczaj szybko. Wyrabianie sztucznego lodu nie jest też rzeczą nową, ale używane do tego przyrządy były dotąd zazwyczaj dosyć złożone i nie nadawały się do użytku domowego. Przyrząd Carrégo, jeden z najpierwszych, polega na parowaniu amonijaku, który w stanie gazowym krąży w zamkniętem naczyniu i kolejno w jednéj to w drugiéj części tego naczynia skrapla się pod własném ciśnieniem, a następnie ulatniając się znowu, wywołuje chłód dostateczny do zamrożenia wody. Inżynier austryjacki, Windhausen, otrzymywał także sztuczne ozię-

bienie za pomocą nagłego rosszerzania się ścieśnionego powietrza; sposób ten jednak okazał się mniéj praktycznym. Francuz Tellier, w sławnym okręcie swoim *Le Frigorifique,* służącym do przewożenia świeżego mięsa z Ameryki do Francyi, utrzymuje stałą temperaturę niżéj 0°, zgęszczając i ulatniając kolejno eter metylowy. Wreszcie Raul Pictet w Gienewie, ten sam, który niedawno wsławił się skropleniem gazów trwałych, wyrabia lód na wielką skalę za pomocą dwutlenku siarki (SO_2), który ulatnia się nadzwyczaj szybko i następnie wprowadzony do pompy tłoczącéj zagęszcza się napowrót. Tu więc, podobnie jak w maszynie Carrégo i w chłodnéj komorze okrętu *Frigorifique,* jedna i taż sama ilość płynu, utrzymana w nieustannem krążeniu, może służyć przez czas nieograniczony.

Sztuczne lodownie Tosellego znacznie się różnią od tych wszystkich przyrządów; nie wydają wprawdzie zbyt wielkich ilości lodu, ale przedstawiają tę ogromną korzyść, że mechanizm ich jest niezmiernie prosty, nieulegający zepsuciu, cała zaś manipulacyja przemiany wody w lód trwa kilka minut i jest bardzo łatwą. Zamiast ulatniania cieczy, która wymaga zawsze szczelnie zamkniętego przyrządu, pomp tłoczących i użycia znacznéj mechanicznéj siły, Toselli otrzymuje obniżenie temperatury zapomocą soli zwanéj azotanem amonu, która, rospuszczając się szybko w wodzie, to jest przechodząc ze stanu stałego w ciekły, pochłania ogromną ilość ciepła. Lodownia jego składa się więc najpierw z walca żelaznego, po obu stronach mocno zamkniętego kauczukową i drewnianą pokrywą i powleczonego sukiennym pokrowcem. Walec ten zawiera w sobie naczynie blaszane, złożone z kilku rurek oddzielnych, stopniowanéj wielkości. Woda przeznaczona do zamrożenia, niezbyt ciepła, to jest nieprzechodząca 18° Cels. wlewa się do tych rurek, następnie naczynie przechyla się na podstawie umyślnie do tego urządzonéj, tym sposobem nadmiar wody wylewa się i pozostaje ilość ściśle oznaczona, mniéj więcéj trzecia część objętości każdéj rurki. Teraz naczynie wsuwa się w walec zewnętrzny, zamyka się i zaśrubowuje. Walec obraca się na drugą stronę; po odemknięciu drugiéj pokrywki, ukazuje się w nim jeszcze znaczna przestrzeń próżna. Tu najpierw sypie się sól, następnie wlewa się woda, wszystko podług oznaczonéj miary, nakoniec walec zamyka się i z drugiéj strony. Przyrząd ten jest zawieszony na podstawie, za pomocą dwu wystających czopków, z których jeden jest opatrzony korbą. Po dopełnieniu wszystkich wyżéj opisanych przygotowań, walec za pomocą téj korby zostaje wprawiony w ruch obrotowy, który powinien trwać od 5 do 8 minut, stosownie do temperatury powietrza i wody. W czasie wielkich upałów Toselli radzi poprzestać na 5 minutach, gdyż po tym przeciągu czasu, wytworzony lód zaczyna już zwykle topnieć. Należy więc odśrubować i otworzyć walec od strony rurkowatego naczynia, gdzie w każdéj rurce ukaże się warstwa lodu, otaczająca wewnętrzną jéj ściankę. Teraz pozostaje tylko wszystkie te rurki lodowe, które są niezmiernie twarde i mocne, powsuwać kolejno jednę w drugą, stosownie do wielkości; najmniejsza z nich jest prawie całkowicie wypełniona. Tym sposobem tworzy się bloczek jednostajny, gdyż rurki szybko przymarzają jedna do drugiéj.

Widzieliśmy dwa modele lodowni tego rodzaju; z tych większa daje sporą walcowatą bryłę lodu, ważącą 2 kilogramy. Z drugiéj, znacznie mniejszéj otrzymuje się tylko czwarta część téj ilości, to jest 500 gramów; ale Toselli wyrabia przyrządy większych daleko rozmiarów, które w tymże samym przeciągu 5 minut dają 5 kilogramów lodu.

Po wyjęciu lodu z przyrządu, rostwór solny wylewa się natychmiast na płaskie blaszane naczynia, które powinny być ustawione na wolnem powietrzu, na słońcu. W czasie upałów, kilka godzin wystarcza na to, ażeby woda się ulotniła, a sól skrystalizowana mogła być użytą powtórnie. Przy starannem obejściu się, soli nie ubywa wcale i jedna ilość może służyć na czas nieograniczony. Można też po wyjęciu lodu ochłodzić znaczną ilość wody, wkładając w przyrząd wiaderko wodą napełnione zamiast rurkowatego naczynia. Zamknąwszy szczelnie, dość jest obracać walec przez parę minut jeszcze, ażeby woda silnie się oziębiła. Takież same przyrządy małych rozmiarów i bez rurek, służą do oziębiania w czasie upałów rozmaitych chłodzących przysmaków: lodów, sorbetów lub kawy mrożonéj.

O WPŁYWIE

FIZYJOGRAFICZNYCH WŁASNOŚCI OKOLICY

na charakter jéj mieszkańców.

Przekład z pracy p. **Albina Kohna**, zamieszczonéj w czasopiśmie „die Natur."

„Znajomość rozmaitych okolic świata we względzie ich przyrodzonych własności łączy się najściślėj ze znajomością dziejów rodu ludzkiego i jego kultury. Jeżeli bowiem nawet początek owéj kultury nie był dziełem wyłącznie tylko fizycznych wpływów, to jednak jéj kierunek, charakter ludności, ponury lub rześki nastrój człowieka, jest przeważnie zależnym od warunków klimatycznych..... Przypomnijmy sobie tylko okoliczności powszednie—któż nie czuje się całkiem inaczéj usposobionym, siedząc w głębokim cie-

niu buku, albo u stóp wzgórka rzadkiemi porosłego jodłami, lub wreszcie na łące pod gruszą, któréj drżące listki wiatr kołysze. Te kształty drzew naszych rodzimych budzą w nas smętne, podniosłe lub wesołe wspomnienia. Wpływ świata fizycznego na wewnętrzne, tajemnicze oddziaływanie pomiędzy zmysłową a duchową stroną człowieka, wpływ ten z wyższego rospatrywany stanowiska, przedstawia dla studyjów naukowych pole dziwnie wdzięczne, choć tak mało dotychczas poznane."

Powyższe słowa wypowiedział Humboldt (*Ansichten d. Natur* 2 t. 18 str.), a Tomasz Buckle w swojéj Historyi cywilizacyi Anglii mówi toż samo w sposób, jeżeli można, jeszcze bardziéj stanowczy. Zaznacza on tam nieustannie wpływ, jaki otaczająca człowieka przyroda wywiera na jego stronę moralną. Musimy przystać na to, że dwaj ci potężni myśliciele słuszne wyrazili poglądy, jeżeli mierzyć je będziem wielką miarą, odnosząc do powszechności wypadków. Spotykane wyjątki objaśniać się dają okolicznościami pobocznemi. Tak np. pierwotni mieszkańcy Meksyku otrzymali od przyrody wszystko, czego mogli potrzebować do swobodnego rozwoju duchowego, a jednak, w czasach odkrycia Meksyku, bynajmniéj nie dosięgali téj wysokości cywilizacyi, na jakiéj widzimy Greków w pierwszym już brzasku starożytnych dziejów. Lecz nie zapominajmy, że Grecy pozostawali w ciągłych sąsiedzkich stosunkach z ludami Azyi, oddzieleni od nich wprawdzie morzem, lecz połączeni nieprzerwanym łańcuchem wysp.

Lecz nietylko historyja daje świadectwo temu, że przyrodzone własności okolicy wywierają stanowczy—nie mówimy wyłączny—wpływ na rozwój umysłu i charakteru jéj mieszkańców. Archeologija składa nam na to zapas dowodów i to zapas nad spodziewanie obfity. Ta młoda nauka dowodzi, że rozwój człowieka otrzymuje zawsze z zewnątrz swe piętno, lecz raz wybija je świat fizyczny, kiedyindziéj—człowiek.

Niezapuszczając się daléj w podobne do powyższych wywody, pragniemy dać przykład działania przyrodzonych wpływów na mieszkańców wschodniéj Europy w czasach przedhistorycznych. W tym celu opisujemy dwie miejscowości, sąsiednie sobie topograficznie, lecz niezmiernie różne we względzie fizyjograficznym, mianowicie zaś okolice wiosek Załuży w powiecie Ostrogskim, Nahoran i Kamińszczyzny o 40 kilometrów na zachód od Owrucza, Wielkiéj i Małéj Moszczanicy, Sujemu i kilku innych w powiecie Dubieńskim.

Załuża i Kamińszczyzna leżą na wyniosłości gruntu, która poczynając od Owrucza, ciągnie się ku Sławecznie i Oławskowi i zajmuje 80 kilometrów długości przy szerokości od 10 do 15 kilometrów. Wyniosłość ta stanowi rodzaj wału, przecinającego błota poleskie, rozległe tak prawie jak całe królestwo Bawarskie. Polesie jest jednem olbrzymiem bagnem, utworzonem przez rzekę Prypeć i jéj niezliczone i różnoimienne dopływy. Suchsze piasczyste miejsca, wystające z tych trzęsawisk, porastają lasami. Siekiera spekulantów, nieopatrzne gospodarstwo właścicieli, a wreszcie barbarzyństwo włościan, którzy wypalają zarośla, ażeby popiołem użyźnić niewdzięczną glebę, znacznie już przerzedziły te puszcze. Dziś już po kanale Królewskim i Ogińskiego niewielkie tylko ilości budulcu płyną do Królewca i Gdańska.—Stolicą tego błotnego państwa jest Pińsk nad Prypecią, zbudowany jak Amsterdam na palach, potomek zapewne jakiegoś przeddziejowego palafitu. Z Pińska roschodzi się kilka dróg, właściwie grobli, zbudowanych z chrustu, rzadko kiedy bespiecznych, lecz za to zawsze uciążliwych. Takim sposobem mieszkańcy Polesia, od zewnętrznego świata odgrodzeni, stanowią sami dla siebie świat odrębny, zamknięty od setek, a może od tysięcy lat dla wszelkich obcych wpływów. Wiadomo przecie, — gdy spytasz polesiuka „witkil ty czołowyk" mruknie ci „ja ne czołowyk, ja pyńczuk." I tak, chociaż cywilizacyja europejska kołace ze wszech stron do drzwi tego zaklętego państwa błot i lasów, to jednak dostać się do wnętrza nie może, nie może jego obywateli pociągnąć za sobą, skierować ich na nowe drogi i do ogólnie ludzkich usiłowań dołączyć ich pracę. Zawsze jeszcze zamało jest dotychczas punktów zetknięcia, a polesiuk sobie tylko znanemi ścieżkami potrafi umknąć w miejsca nieprzystępne, w te knieje, gdzie się potyka z niedźwiedziem i kładzie go strzałem odwiecznéj lecz celnie bijącéj rusznicy.

Parcianka z grubego płótna, takaż sama koszula i spodnie, stanowią zwykły letni strój mężczyzny. Głowę okrywa czapką wełnianą, a nogi miewa bose. Zimą obwija je w szmaty i okrywa sławnemi łapciami z łyka albo skóry. Przywdziewa też na chłody i długi kożuch barani, który wszakże, zawsze na piersiach otwarty, wystawia go na ostre działanie wiatru. Strój polesianki, jeżeli można, jeszcze jest prostszy. Długa koszula, sięgająca do kostek i spięta pod szyją, a wełnianym pasem związana, jest odrazu koszulą, kaftanem i zwierzchniem odzieniem. Ażeby mogła zadosyć uczynić temu potrójnemu zadaniu, ma kołnierz i ramiona pokryte haftem, czerwoną i błękitną bawełną wyszytym. Niewdając się w bardziéj szczegółową ocenę estetycznéj wartości tych haftów, możemy tylko zapewnić, że odpowiadają one zupełnie krasie niewiast poleskich. Zamężne obwijają głowę bawełnianą chustą niby turbanem—dziewczyny zadawalniają się warkoczem. Na wzór mężczyzn, niewiasty chodzą też latem boso, a zimą ubierają się w łapcie. Od zimna okrywają się kożuchem, nieróżniącym się ani na jotę od kożucha ich małżonków: uboższe pary posiadają jeden wspólny kożuch. Ozdobę stroju

żeńskiego stanowi sznur korali, których paciorki mają około 20 milimetrów średnicy.

Polesiuk mieszka w chacie, którą krótkiemi opiszemy słowami. Jestto tak zwana k u r n a chałupa, mała lepianka o dwu okienkach, jednéj tylko izbie, pośrodku któréj stoi piec i całkiem pozbawiona komina. Płomień i dym z pieca wychodzą na izbę i kierują się ku otworowi przebitemu w stropie; lecz większa część sadzy osiada na ścianach i licach mieszkańców. Przed niezbyt wieloma laty rząd wydał postanowienie, ażeby każda chata posiadała komin. Polesiuk przecież potrafił obejść nakaz: obok staréj chałupy zbudował nową z kominem, lecz nie mieszka w niéj przecie—to za zbytkowne dla niego. Pewien inżynier, który brał udział w budowie drogi żelaznéj Warszawsko-Petersburskiéj, opowiadał nam, że razem ze swymi kolegami, musieli sobie budować domy podczas robót na linii. W okolicach Białegostoku i Grodna, zamieszkałych przez ludność podobnych nawyknień i tegoż samego pochodzenia, co i na Polesiu, niepodobna było znaleść niczego, coby przypominało dom urządzony na sposób europejski. Kiedy praca naszego znajomego skończyła się, zaczął on szukać między okolicznymi wieśniakami kogoś, ktoby w podarku przyjął niepotrzebny mu już teraz domek. Napróżno—ze wszystkich ust jednakową usłyszał odpowiedź: „*rusynu u tom żyty nezdorowo.*"

Zwróćmy się myślą w przeszłość o jakie dwa lub trzy tysiące lat i przedstawmy sobie jak też wówczas wyglądało Polesie.

Lasy owych „amadockich," jak Ptolomeusz nazywa, bagien nie znały jeszcze wówczas siekiery. Promienie słońca skąpiéj jeszcze, niż dzisiaj, przedzierały się przez gęstwę pni i gałęzi. Skutkiem tego poziom wód stojących nie mógł opadać dla zbyt powolnego parowania, a chociaż łożysko Prypeci i innych rzek mniéj było zamulone, to z drugiéj strony nie istniał jeszcze kanał Ogińskiego, łączący błota z Niemnem, ani kanał Królewski, sprowadzający ich wody do Bugu.

Przedstawmy sobie, że wojownicza jakaś horda wpadła na ową wyniosłość, ciągnąca się wązkim pasem między Nahoranami a Kamińszczyzną. Czy barbarzyńcy owi zwali się Skitami, albo nie, to nam wszystko jedno. Wyraz „skita" w niektórych językach słowiańskich ma znaczenie pospolite i nie jest bynajmniéj etnograficznem oznaczeniem, za jakie Herodot go uważa. Ówcześni mieszkańcy bezwątpienia pozostawili najezdnikom kurne swe chaty razem z ubogim dobytkiem i uszli do bliskich lasów. Ukryli się tam razem ze swem nędznem bydełkiem, w miejscach niedostępnych dla napastnika. Milijardy ptastwa błotnego wiosną i latem dostarczały im obfitego pożywienia.

Tymczasem ordyńcy na stepowych koniach przebiegli osiemdziesięciokilometrowy pas ziemi, jedynie dla nich dostępny, a dotarłszy do ostatecznych jego granic zachodnich, nie znaleźli tam przejścia żadnego i cofać się musieli tąż samą, raz już przebytą drogą. Zemścili się pewnie na tubylcach, niszcząc chaty płomieniem, lecz cóż to mogło obchodzić ich właścicieli, którzy w pierwotnych swych lasach mieli dostatek materyjału na te niezbyt kunsztowne sadyby.

(*dok. nastąpi*).

Drugie doroczne sprawozdanie z posiedzeń bijologicznych, w Warszawskiem Towarzystwie lekarskiem

ZA ROK 1877.

przez D-ra **Edwarda Klinka**.

Od Redakcyi. Do roku 1876, w Warszawskiem Tow. lek. odbywały się dwa posiedzenia w miesiącu, na których przedstawiano prace i spostrzeżenia dotyczące przeważnie medycyny teoretycznéj i praktycznéj. Od początku roku 1876, w ostatni Wtorek każdego miesiąca, odbywa się nadto trzecie posiedzenie, przeznaczone dla prac z dziedziny nauk przyrodniczych i higijeny. Na tych posiedzeniach, oprócz lekarzy, członków towarzystwa lekarskiego, bywają obecnymi i przedstawiają prace i przyrodnicy do grona członków towarz. nienależący a w charakterze stałych gości przez członków wprowadzeni.

Ustawa towarzystwa wymaga aby corocznie, w początku roku, Sekretarz doroczny towarzystwa zdawał ogólną sprawę z czynności roku poprzedzającego. Ponieważ zaś czynności posiedzeń zwyczajnych i bijologicznych, stanowią do pewnego stopnia odrębne całości, różniące się treścią prac przedstawionych, przeto sekretarz doroczny w roku 1876, K. Dobrski, układając roczne sprawozdanie z czynności towarzystwa, oddzielił posiedzenia bijologiczne i pierwsze roczne z tych ostatnich sprawozdanie odczytał w dniu 27 Lutego 1877; zostało ono pomieszczonem w Pam. Tow. lek. z r. 1877, T. 73, na str. 347—534.

Podobnież i sekretarz doroczny w r. 1877, oddzielił posiedzenia bijologiczne i drugie roczne z nich sprawozdanie odczytał w dniu 30 Kwietnia 1878 r.

Sprawozdanie to poniżéj podajemy, w nadziei że ono czytelników Zdrowia zainteresować potrafi.

Jako dalszy ciąg sprawozdania z czynności Towarzystwa za rok ubiegły, mam zaszczyt przedstawić Szanownym Panom i kolegom treść prac i rospraw przedstawianych na posiedzeniach tak zwanych bijologicznych.

Poprzedni sekretarz doroczny wykazał w zeszłorocznem sprawozdaniu, w jaki sposób wytworzyły się w naszem Towarzystwie lekarskim tak zwane posiedzenia bijologiczne.

Pomijając wyłuszczone tam szczegóły, w tem miejscu pozwolę sobie raz jeszcze zaznaczyć, że utworzenie w łonie naszego Towarzystwa bijologicznych posiedzeń zawdzięczamy gorliwości naszego sekretarza stałego—prof. Szokalskiego.

Dziś po dwóch latach istnienia tych posiedzeń—rzuciwszy okiem na rosprawy i komunikacyje przedstawiane—przyjść mumusimy do wniosku, że myśl prof. Szokalskiego, dosyć poważne dała już rezultaty.

W roku ubiegłym odbyło się ogółem posiedzeń bijologicznych 9. Liczba członków na posiedzeniach, tak przyrodników jako też i lekarzy, była stosunkowo dosyć znaczna—na niektórych nawet posiedzeniach wcale poważna, jak np. na II posiedzeniu, gdzie wynosiła 35. Najmniejsza liczba członków była na 1 posiedzeniu poferyjnem we Wrześniu, wynosiła bowiem 18.

Na pierwszem posiedzeniu bijologicznem w roku ubiegłym, Kośmiński przedstawił rzecz „O badaniu refrakcyi oka.” W nauce znane są rozmaite metody badań optometrycznych, polegające na najróżnorodniejszych zasadach. Najdawniejszy sposób badania opiera się na doświadczeniu Scheinera. Na téj zasadzie zbudowane zostały dawniejsze optometry Yonnga, Stampfera a nawet w nowszych czasach Tomsona. Zasada nierównomiernéj koncentracyi promieni świetlnych w okręgach rospierzchłych, znalazła zastosowanie przy budowie optometru pręcikowego pomysłu Graefego. Metoda, która w ostatnich czasach zyskała ogólne prawo obywatelstwa w praktyce okulistycznéj—metoda Dondersa, polega na zasadzie najmniejszego kąta widzenia. Do oznaczenia krańcowych punktów akkomodacyi, wedle sposobu Dondersa, służy nam zbiór soczewek wklęsłych i wypukłych a nadto skala druków Snellena.

Dla uproszczenia i skrócenia badania stanu refrakcyjnego oczu obmyślono w nowszych czasach rozmaite przyrządy optometryczne, oparte na zasadzie najmniejszego kąta widzenia. Tu należą przyrządy Graefego (1863), Burowa (1863), Perrin'a i Mascarta (1869). Lecz sama metoda Dondersa badania refrakcyi oka ma pewne niedogodności. Niedogodności te usunął Badal wynalazkiem nowego przyrządu optometrycznego. Zaleta tego przyrządu polega na tem, że wielkość kąta widzenia pozostaje niezmienną, pomimo że przedmiot próbny przyjmuje rozmaite położenie odpowiednio do stopnia refrakcyi oka badanego. Następnie Kośmiński objaśnił w jaki sposób należy się obchodzić z przyrządem Badala przy badaniu refrakcyi oka — astygmatyzmu i nakoniec powiada, że przyrząd Badala służy jako fakometr t. j. przyrząd do oznaczenia odległości ogniskowéj jakiejkolwiek soczewki okularowéj.

Na drugiem posiedzeniu, po odczytaniu przez Dobrskiego pierwszego rocznego sprawozdania z posiedzeń bijologicznych, Fudakowski odpierał zarzuty czynione mu przez autora listów „O tyfusie” pomieszczonych w Gazecie Warszawskiéj z roku ubiegłego. Polemika zawiązała się z tego mianowicie względu, że na jednem z posiedzeń bijologicznych Fudakowski wyrzekł, że jakkolwiek kanalizacyja ma niezaprzeczone korzyści pod względem sanitarnym, to jednakże na cyfry statystyczne, które służyć mają do ocenienia zbawiennych skutków kanalizacyi, należy bardzo oględnie się zapatrywać. Autor listów „O tyfusie” przypisywał Fudakowskiemu bezwzględne zaprzeczenie wartości i znaczenia kanalizacyi, pod względem sanitarnym. Po obszernéj, i gruntownej polemice kończy Fudakowski pracę swą następującemi słowami: „Udział kanalizacyi w zmniejszeniu śmiertelności nie może ulegać zaprzeczeniu. Komisyja angielska z 1868, któréj zadaniem było zbadanie stanu zanieczyszczenia rzek, w sprawozdaniach swych uznała dla miast wprowadzanie odchodowych mas do kanałów za pomocą waterklozetów na najbardziéj zadawalniający środek, dla zapobieżenia nagromadzeniu i gniciu tych mas w bliskości ludzkich mieszkań; polecała zaś oczyszczanie kanałowéj cieczy za pomocą środków chemicznych, filtracyi i zraszania pól. Badania trwają zatem ciągle. Zdania ulegają zmianom, lecz zasadnicze uwagi badaczy zachowują swe znaczenie: że pomimo niezaprzeczonéj wartości dobrze uorganizowanéj kanalizacyi angielskiéj, sąd swój z oględnością opierać trzeba na statystycznych wykazach, badać dokładniéj i inne środki, które przy warunkach jakie pojedyncza miejscowość przedstawia, mogłyby uczynić zadość potrzebom „oczyszczenia ziemi, wody i powietrza.”

Al. M. Weinberg odczytał obszerną i bardzo ważną dla poznania warunków higijenicznych naszego miasta pracę p. t. O badaniu gruntu m. Warszawy, wody zaskórnéj i wody studziennéj cyrkułu I i XI.

We wstępie do swéj pracy Weinberg podaje o składzie wody, o powstawaniu wodozbiorów, o przyczynach różnic w składzie chemicznym wody, jaką powinna być woda do picia i tu podaje następujące warunki dobréj wody:

1) Powinna być przezroczystą, bezbarwną, bez zapachu, smaku czystego i orzeźwiającego, bez żadnego posmaku.

2) Niepowinna wcale lub tylko w niewielkich ilościach zawierać azotany i materyje organiczne.

3) Powinna być zupełnie wolną od amonijaku i żyjątek mikroskopowych. Powinna być twardą.

Określiwszy w ten sposób cechy dobréj wody do picia, autor podaje rozbiór wody wodociągowéj i wody studziennéj.

Co do wody wodociągowéj, to po krótkiéj wzmiance o urządzeniu wodociągów i ilości spożytkowywanéj wody przez miasto, podaje Weinberg rozbiory wody Wiślanéj czerpanéj jużto w odległości stopy od smoka wodociągowego, jużteż przy ulicy Czerniakowskiéj na zakręcie rzeki, powyżéj wszystkich miejskich ścieków. Z porównania tych rozbiorów okazało się, że woda czerpana powyżéj wszystkich ścieków miejskich uboższą jest w materyje organiczne, niż zaczerpnięta w tem miejscu skąd ją obecnie smoki wodociągowe biorą. W końcu Weinberg powiada, że woda Wiślana w tym stanie w jakim ją obecnie wodociągi dostarczają może być używaną za napój bez szkody dla zdrowia, pod względem bowiem składu chemicznego i zawartości ciał obcych znacznie jest lepszą i zdrowszą od największéj części wód studziennych Warszawskich.

Co do wody studziennéj, to zdaniem Weinberga kilka jest powodów, dla których jest ona u nas przeważnie złą i niezdrową; pierwsze zależą od układu warstw napływowych stanowiących grunt naszego miasta, drugie są czysto miejscowe dla każdéj niemal studni właściwe, jako to: bliskość dołów kloacznych, stopień czystości podwórza posesyi, a mianowicie rodzaj jego zabrukowania — rodzaj cembrowiny studni.

Następnie autor podaje rozbiory wody studziennéj na ulicach: Granicznéj, Niecałéj, Trębackiéj, Wierzbowéj, Czystéj, Nowo-Senatorskiéj, Sebatorskiéj, Krakowskiem-Przedmieściu, Królewskiéj i w ogrodzie Saskim.

Dla poznania przyczyn ogólnych zanieczyszczenia naszéj wody studziennéj, Weinberg podaje opis gruntu miasta Warszawy i położenie zbiorników wody zaskórnéj. Grunt na którym stoi nasze miasto jest do znacznéj głębokości czysto napływowy. W pokładzie niższym składa się on z przeszło 200 stopowéj warstwy gliny. Nad tą jednolitą warstwą leżą w najrozmaitszym porządku w warstwach różnéj grubości, gliny pstre, margle, iły i piasek. Po nad tą zaś mozaiką, na blisko $^9/_{10}$ jéj przestrzeni, spoczywa warstwa nasypu różnéj grubości bo od 2—21 stóp. Nasza woda studzienna z nielicznemi tylko wyjątkami jest zaskórną. Woda zaskórna Warszawy zdaje się tworzyć bardzo wiele małych zbiorników, albowiem napotkać ją można w najrozmaitszych głębokościach i w najróżniejszych pokładach. Z rozbioru wody zaskórnéj okazuje się, że jest ona stale zanieczyszczoną amonijakiem, w większéj zaś liczbie przypadków zawiera także znaczne ilości azotanów.

Na trzeciem posiedzeniu Hoyer wypowiedział słów kilka o stosunku teoryi lekarskiéj do praktyki. Hoyer zaznaczył, że postęp nowoczesnéj medycyny przedewszystkiem należy od tak zwanych teoretycznych nauk jak histyjologii, fizyjologii; dokładniejsze wiadomosci o funkcyi pojedynczych organów i całego organizmu datują się od czasu eksperymentów fizyjologicznych. Ważne znaczenie histyjologii normalnéj wykazuje się przez powstanie tak zwanéj histyjologii patologicznéj. Hoyer zaznacza także ważne znaczenie anatomii patologicznéj, opisowéj, farmakologii i chemii lekarskiéj,—z drugiéj jednakże strony wcale nie przeczy ważności klinicznego badania i ważności takowego dla praktycznéj medycyny.

Leppert odczytał sprawozdanie z pracy prof. Nenckiego: O gniciu ciał białkowatych przy współudziale trzustki. Praca ta rospada się na następujące działy: 1) Udowadnia że przy gniciu białka wobec fermentów organizowanych trzustki powstaje zawsze indol, i że nie tworzy się on ani pod działaniem nieustrojowych jéj fermentów, ani też nie powstaje przy rozkładzie żelatyny, tak przy działaniu na nią organizowanych i nieorganizowanych fermentów. 2) Zajmuje się szczegółowem poznaniem przebiegu trzustkowego gnicia tak białka jak i żelatyny.

Dział 3) odnosi się do zbadania rozkładu jaki zachodzi przy gniciu tychże niedokwasów, które otrzymuje się zwykle przy roskładzie ciał proteinowych.

Dział 4) stanowi przyczynek do morfologicznéj strony trzustkowego gnicia białka, a przytem do rozwoju naszych pojęć o trawieniu kiszkowem.

Odsyłając do szczegółowego sprawozdania z téj pięknéj pracy—pomieszczonego w zesycie III Pamiętnika za rok ubiegły—nie mogę pominąć poglądów prof. Nenckiego o kiszkowem trawieniu. Nencki powiada, że przemiany chemiczne jakim ulegają pokarmy w naszych organach trawienia są wogóle nieznaczne. Jedyną niemal cechą tych przemian jest przeprowadzenie ciał nierospuszczalnych w rospuszczalne. W ten sposób białko pod wpływem soku żołądkowego, przechodzi w łatwo rospuszczalne peptony. Roskład ciał białkowatych w kanale kiszkowym odbywa się nietylko za pomocą żywiołów nieustrojowych lecz i ustrojowych t. j. przy współudziale niższych organizmów. Nencki śledząc mikroskopową budowę materyj wypełniających kiszki, znajdował w nich zawsze mniéj więcéj te same organizmy jakie spotykał przy pankreatycznem gniciu białka na powietrzu. Mianowicie Nencki napotykał ustroje kulkowe, istotki cylindryczne, pałeczkowate, zaś po 30 — 40 godzinach gnicia ustroje wzmiankowane pączkujące, wskutek czego powstają tak nazwane przez Bechampa: *Bacteria capitata*. Otóż Nencki w górnéj części kiszek cienkich napotykał mikrokoki—w dolnéj zaś części napotykał kuleczkowate, cylindryczne i nitkowate organizmy.

Na czwartem posiedzeniu Mayzel wyłożył: o pierwszych zmianach w jajku zapłodnionem.

Ponieważ praca ta będzie wkrótce drukowaną w Pamiętniku, nie przytaczam więc jéj streszczenia, na któremby wiele straciła.

Znatowicz wyłożył: O fosforescencyi i doświadczeniach Radziszewskiego nad fosforescencyją aldehydów i ciał od nich pochodzących.

Wyjaśniwszy co nazywamy fosforescencyją i podając rozmaite wyjaśnienia co do powstawania tego zjawiska, Znatowicz podaje opis spostrzeżeń prof. Radziszewskiego nad fosforescencyją lofiny. Lofina powstaje przy działaniu na aldehid benzylowy amonijakiem. Pomieszawszy kilka centygramów lofiny ze stężonym wyskokowym rostworem potażu gryzącego—zauważymy wyraźne świecenie płynu w ciemności. Prof. Radziszewski przypuszcza, że świecenie pewnych roślin i zwierząt może być spowodowane przez też same warunki co i fosforescencyja lofiny. Fosforescencyja lofiny zależy od chemicznego działania na nią potażu i tlenu. Radziszewski znalazł, że oprócz lofiny świecą jeszcze w tych samych warunkach: amaryna, hidrobenzamid, paraldehid, metaaldehid, aldehidoamonijak, furfuryna i t. d. Wszystkie te ciała są albo aldehidami, albo też produktami działania amonijaku na aldehidy.

Co do świecenia zwierzęcych organizmów, to prof. Radziszewski mniema, że organizmy wyrabiają w sobie aldehidy, które następnie utleniając się na kwasy powodują zjawisko fosforescencyi.

Do tego wykładu Fudakowski dołączył swoje uwagi. Zjawisko świecenia w ciemności spostrzegać się daje na ciałach organicznych i nieorganicznych. Brylanty, fosfór boloński, siarczan barytowy, fluorek wapna, które wskutek działania na nie ciepła, światła lub tarcia posiadają własności świecenia—nabywają je wskutek przechodniego ich molekularnego stanu. Nieco inaczéj ma się rzecz z istotami martwemi lub żyjącemi, bądź roślinnemi bądź zwierzęcemi; drzewo spruchniałe przestaje świecić w próżni, w atmosferze kwasu węglanego lub wodoru, przystęp tlenu powraca mu tę własność. Świecenie dostrzegano i na żyjących roślinach, jak *Euphorbia phosphorea*, na kilku rodzajach grzybków (*agaricus*)—te ostatnie świecą w obecności tlenu i wymagają wilgoci—tudzież pewnego stopnia ciepłoty. Świecenie zwierząt może być zależnem i od ich woli, jak to ma miejsce np. z *Lampyris noctiluca* (Sto-jański robaczek). W 1872 roku Phipson oddzielał chemicznie ciało sprawiające świecenie — nazwał je *noctulucyną* a otrzymał je ze *scolopendra electrica*.

Na piątem posiedzeniu Fudakowski wyłożył: o papie-

rowych obiciach zawierających arsen. Powodem do poruszenia téj kwestyi był przypadek otrucia arszenikiem jednego z profesorów Uniwersytetu krakowskiego, u którego pokój sypialny był wyklejony obiciem papierowem. Podobnież wystąpiły objawy zatrucia u żony i dziecka chorego, lecz w mniejszym stopniu. Fudakowski począł więc badać papierowe obicia z naszych fabryk. Użył do wykrywania arszeniku postępowania polegającego na znanéj własności arsenowodoru wydzielania szczerego srebra z roszczynu azotanu srebrowego, skoro ten gaz przezeń przypuszczamy, przyczem arsen pozostaje rospuszczony w cieczy jako srebrowa sól kwasu arsenowego.

Przy pomocy opisanéj próby Fudakowski znajdował arsen w papierowych obiciach zielonéj barwy; w jednym z takich papierów znalazł 50 milgr. szczerego arsenu na 1 metr kwadr. papieru. Wykrywał również arsen w jasnobrunatnych i skórzanych papierach w znacznych ilościach. W popielatych obiciach znajdowały się zaledwie ślady arsenu. W jednym okazie papieru wiśniowego koloru znajdował się arsen w znacznéj ilości. Fudakowski potwierdził poszukiwania Flecka, który wykazał, że wobec wilgoci i kleju skrobiowego, a więc ciała organicznego, w którem rozwijają się pleśnie, kwas arsenowy odtlenia się i w otaczającem powietrzu wykazać można arsenowodor. Kwas więc arsenowy nie jest trucizną dla pleśni i dla bakteryjów i mogą one zeń wytwarzać lotny, nader trujący związek tego pierwiastku, przez który papierowe obicia mogą rozwijać szkodliwe działanie na nas, bez mechanicznego rozkurzania arsenu z ich powierzchni. (*Dok. nast.*)

Korespondencyja od redakcyi.

Panu K. W. w Kijowie. Prosimy o pański adres dokładny, dla dania szczegółowéj odpowiedzi. Pismo nasze dochodzi Panią E. O. pod adresem: „w Grodnie."

TREŚĆ:

Do tego N-ru dołącza się dla wszystkich prenumeratorów Przewodnik do Szczawnicy.

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 12 Іюня 1878 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).

